

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BIDW

Stopień studiów: II

Specjalności: Budownictwo wodne i geotechnika semestr letni 2018

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Wytrzymałość materiałów III
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Strength of materials III
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ B2 oIIS C4 17/18
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	15	0	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Nabycie podstawowej wiedzy z zakresu mechaniki prętów cienkościennych o przekroju otwartym.

Cel 2 Nabycie praktycznych umiejętności wyznaczania linii wpływu wielkości mechanicznych w statycznie wyznaczalnych i statycznie niewyznaczalnych układach prętowych.

Cel 3 Nabycie podstawowej wiedzy z zakresu wpływu oddziaływań termicznych na stan mechaniczny statycznie wyznaczalnych i statycznie niewyznaczalnych układach prętowych.

Cel 4 Nabycie podstawowej wiedzy z zakresu podstaw reologii konstrukcji z betonu.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wiedza i umiejętności z zakresu podstaw analizy matematycznej.

2 Wiedza i umiejętności z zakresu podstaw wytrzymałości materiałów i mechaniki budowli.

3 Wiedza i umiejętności z zakresu podstaw konstrukcji betonowych.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student ma wiedzę w zakresie podstaw wytrzymałości teorii prętów cienkościennych o przekroju otwartym.

EK2 Wiedza Student ma podstawową wiedzę z zakresu reologii konstrukcji z betonu.

EK3 Umiejętności Student potrafi wyznaczyć linie wpływu wielkości mechanicznych w prętowych układach statycznie niewyznaczalnych.

EK4 Umiejętności Student potrafi wyznaczyć stan naprężenia w przekroju poprzecznym pręta cienkościennego o przekroju otwartym.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Linia wpływu wielkości mechanicznych w układach statycznie wyznaczalnych.	1
W2	Linia wpływu wielkości mechanicznych w układach statycznie niewyznaczalnych. Metoda sił - podejście statyczne. Metoda sił - podejście kinematyczne. Metoda przemieszczeń - podejście statyczne. Metoda przemieszczeń - podejście kinematyczne.	4
W3	Podstawowe założenia teorii przyrzutowych prętów cienkościennych o przekroju otwartym wg koncepcji Własowa. Zależności kinematyczne - przemieszczenia i odkształcenia. Hipoteza powierzchni wycinkowych.	2
W4	Stan naprężenia w przekroju poprzecznym pręta cienkościennego. Związki pomiędzy naprężeniami a odkształceniami. Równania różniczkowe równowagi. Siły wewnętrzne uogólnione. Wycinkowe naprężenia normalne i styczne. Główne współrzędne wycinkowe. Środek ścinania.	2
W5	Całkowanie równania różniczkowego równowagi pręta cienkościennego. Przypadek obciążenia poprzecznego. Przypadek obciążenia podłużnego.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W6	Wpływ zjawisk termicznych na stan mechaniczny konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych. Współczynnik rozszerzalności termicznej. Uogólnione prawo Hooke'a z uwzględnieniem odkształceń termicznych. Równania geometryczne. Równania nierozdzielności.	2
W7	Zjawiska reologiczne w materiałach budowlanych oraz ich modelowanie. Techniczna teoria pełzania. Kwantyfikatory zjawiska pełzania betonu. Funkcje pełzania w normach projektowania konstrukcji z betonu.	2

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Dla belki statycznie wyznaczalnej i statycznie niewyznaczalnej wyznaczenie i narysowanie linii wpływu momentu zginającego i siły poprzecznej dla wskazanego przekroju oraz linii wpływu wybranych reakcji.	8
P2	Dla belki statycznie wyznaczalnej o zadanych warunkach podparcia i otwartym cienkościennym przekroju poprzecznym wyznaczenie wycinkowych charakterystyk geometrycznych przekroju, sił wewnętrznych oraz stanu naprężenia (naprężenia normalne i styczne).	7

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

N3 Ćwiczenia projektowe

N4 Prezentacje multimedialne

N5 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	50
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	85
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny.

F2 Odpowiedz ustna.

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin w formie pisemnej.

P2 Średnia ważona ocen formujących.

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Warunkiem koniecznym uzyskania zaliczenia modułu jest oddanie wszystkich zadań projektowych.

W2 Do egzaminu pisemnego dopuszczeni są studenci, którzy zaliczyli ćwiczenia projektowe tj. terminowo oddali poprawnie wykonane wszystkie zadania projektowe.

W3 Ocena końcowa jest średnią ważoną z ocen uzyskanych z ćwiczeń projektowych (waga 30%) i egzaminu pisemnego (waga 70%).

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	student nie opanował potrzebnej wiedzy
NA OCENĘ 3.0	student opanował wymagania w stopniu minimalnym
NA OCENĘ 3.5	student opanował wymagania w stopniu przeciętnym
NA OCENĘ 4.0	student opanował wymagania w stopniu dobrym

NA OCENĘ 4.5	student opanował wymagania w stopniu ponad dobrym
NA OCENĘ 5.0	student opanował wymagania w stopniu bardzo dobrym
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	student nie opanował potrzebnej wiedzy
NA OCENĘ 3.0	student opanował wymagania w stopniu minimalnym
NA OCENĘ 3.5	student opanował wymagania w stopniu przeciętnym
NA OCENĘ 4.0	student opanował wymagania w stopniu dobrym
NA OCENĘ 4.5	student opanował wymagania w stopniu ponad dobrym
NA OCENĘ 5.0	student opanował wymagania w stopniu bardzo dobrym
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	student nie nabył potrzebnych umiejętności
NA OCENĘ 3.0	student opanował wymagania w stopniu minimalnym
NA OCENĘ 3.5	student opanował wymagania w stopniu przeciętnym
NA OCENĘ 4.0	student opanował wymagania w stopniu dobrym
NA OCENĘ 4.5	student opanował wymagania w stopniu ponad dobrym
NA OCENĘ 5.0	student opanował wymagania w stopniu bardzo dobrym
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	student nie nabył potrzebnych umiejętności
NA OCENĘ 3.0	student opanował wymagania w stopniu minimalnym
NA OCENĘ 3.5	student opanował wymagania w stopniu przeciętnym
NA OCENĘ 4.0	student opanował wymagania w stopniu dobrym
NA OCENĘ 4.5	student opanował wymagania w stopniu ponad dobrym
NA OCENĘ 5.0	student opanował wymagania w stopniu bardzo dobrym

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W01 K_W06	Cel 1	W3 W4 W5 P2	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK2	K_W01 K_W06	Cel 4	W7	N1 N4	P1
EK3	K_U02 K_U04 K_U07 K_U08	Cel 2	W1 W2 P1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK4	K_U02 K_U04 K_U07 K_U08	Cel 1	W3 W4 W5 P2	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **S.Weiss, K.Gergovich** — *Podstawy mechaniki pręta cienkościennego*, Kraków, 1973, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej
- [2] | **V.Z.Vlasov** — *Thin-walled elastic beams*, Jerusalem, 1961, Israel Program for Scientific Translations Ltd.
- [3] | **A.Gawęcki** — *Mechanika materiałów i konstrukcji prętowych*, Poznań, 2003, Politechnika Poznańska
- [4] | **B.Olszowski, M.Radwańska** — *Mechanika budowli, tom 1 i 2*, Kraków, 2003, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Kazimierz Piszczek (kontakt: kpiszcze@usk.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż., prof. PK Aleksander Urbański (kontakt: aurbansk123@gmail.com)

2 dr inż. Kazimierz Piszczek (kontakt: kpiszcze@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....